

<b>Струка (назив):</b>		<b>САОБРАЋАЈ</b>	
<b>Занимање (назив):</b>		<b>ТЕХНИЧАР ЖЕЉЕЗНИЧКОГ САОБРАЋАЈА</b>	
<b>Предмет (назив):</b>		<b>КОНСТРУИСАЊЕ</b>	
<b>Опис (предмета):</b>		Стручно-теоријски предмет	
<b>Модул (наслов):</b>		<b>Машински елементи</b>	
<b>Датум:</b>	<b>2021. година</b>	<b>Шифра:</b>	<b>Редни број: 02</b>
<b>Сврха</b>			
Модул је креиран тако да омогући ученицима стицање основних знања и вјештине из машинским елементима, упознавање њихове функције, облика и материјала за израду.			
<b>Специјални захтјеви / Предуслови</b>			
<b>Циљеви</b>			
По завршетку овог модула ученици ће бити способни да: <ul style="list-style-type: none"><li>- примјени знања о машинским елементима и погонским машинама;</li><li>- препозна улогу и значај општих машинских елемената који су заједнички за већину машинских конструкција;</li><li>- разликује материјал за израду машинских елемената и њихов прорачун (одређивање димензија);</li><li>- примјени радионичку документацију у пракси;</li><li>- објасни кориштење стандардних и препоручених вриједности и величина из табела с циљем сналажења у будућој пракси;</li><li>- разликују просторне представе машинских дијелова, склопова, машина и постројења,</li></ul>			
<b>Теме</b>			
<ul style="list-style-type: none"><li>1. Увод у машинске елементе;</li><li>2. Елементи за везу;</li><li>3. Елементи за обртно кретање;</li><li>4. Елементи за ослањање и спајање;</li><li>5. Преносници.</li></ul>			

Тема	Исходи учења			Смјернице за наставнике
	Знања	Вјештине	Личне компетенције	
	Ученик је способан да:			
<b>1. Увод у машинске елементе</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• дефинише машинске елементе и наброји врсте;</li><li>• наведе најчешће кориштене врсте материјала за израду машинских елемената;</li><li>• објасни значај стандардизације у производњи машинских</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• стави у низ машинске елементе по систему сложености;</li><li>• разликује врсту материјала на основу стандардне ознаке;</li><li>• повеже економичност, функционалност и издржљивост при изради</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• показује интерес за самосталним учењем, радом и напредовањем;</li><li>• самоувјерено приступа учењу;</li><li>• има позитиван став према новој технологији и њеној</li></ul>	За извођење наставе користити стандардну учионицу која посједује мултимедијалну опрему. У свим јединицама примјенити фронтални облик рада (користећи предавања кратког трајања, предавања уз употребу пројекција, предавања уз употребу штампаног

	елемената: • покаже-демонстрира прорачун машинских елемената.	машинских елемената.	практичној примјени; • поштује захтјеве корисника саобраћајних услуга • савјесно, одговорно, уредно и правовремено обавља повјерене послове; • ефикасно планира и организује вријеме; • испољи љубазност, комуникативност, ненаметљивост и флексибилност у односу према сарадницима; • одговорно рјешава проблеме у раду, прилагођава се промјенама у раду и изражава спремност на тимски рад, • испољи позитиван однос према професионално–етичким нормама и вриједностима; • испољи иницијативу и предузимљивост; испољава способност самосталног рјешавања проблема и самосталност у раду.	материјала и предавања комбинована с питањима) комбинован са доле наведеним облицима и методама: Примјенити индивидуални облик рада при изучавању: - машинских елемената; - материјала за израду машинских елемената; - значаја стандардизације у производњи машинских елемената; - начина везивања дијелова у склопу; - начина нераздвојивог везивања; - начина раздвојивог везивања елемената у склопу; - врста клинова; - врста навоја; - елемената навојног споја; - врсте опруга; - елемената за обртно кретање; - функције елемената за обртно кретање у машинама; - основних врста вратила и осовина; - основних врста лежишта; - функције лежишта у машинама; - основне врсте спојница и њихове функције; - основних врста елемената за пренос снаге и њихове функције у машинама; - преносног односа; - мултипликатора и редуктора; - принципа рада фрикционих преносника; - принципа рада зупчастих преносника; - основних врста зупчастих преносника; - принципа рада ременских
<b>2. Елементи за везу</b>	• наброји начине везивања дијелова у склопу; • објасни начине нераздвојивог везивања (заваривање, лемљење и закивање); • објасни примјену нераздвојивог везивања; • наброји начине раздвојивог везивања елемената у склопу; • препозна различите врсте клинова; • објасни примјену појединих врста клинова; • препозна различите врсте навоја; • објасни примјену навоја; • наброји елементе навојног споја; • препозна различите врсте опруга; • објасни примјену појединих врста опруга.	• разликује начине везивања дијелова у склопу; • разликује начине нераздвојивог везивања; • наведе примјер примјене нераздвојивог везивања; • разликује начине раздвојивог везивања елемената у склопу; • разликује различите врсте клинова; • разликује различите врсте навоја; • наведе примјер за примјену навоја; • представи сликом елементе навојног споја; • разликује различите врсте опруга; • наведе примјер за примјену појединих врста опруга.		
<b>3. Елементи за обртно кретање</b>	• наброји елементе за обртно кретање; • објасни њихову функцију у машинама; • наведе основне врсте вратила и осовина; • објасни примјену појединих врста вратила и осовина.	• разликује елементе за обртно кретање; • обрзложи и представи функцију елемената за обртно кретање у машинама; • групише основне врсте вратила и осовина; • наведе примјер примјене појединих врста вратила и осовина.		

<b>4. Елементи за ослањање и спајање</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наведе и препозна основне врсте лежишта;</li> <li>• објасни функцију лежишта у машинама;</li> <li>• наведе и препозна основне врсте спојница и објасни њихову функцију.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разликује основне врсте лежишта;</li> <li>• образложи и представи функцију лежишта у машинама;</li> <li>• разликује основне врсте спојница.</li> </ul>		
<b>5. Преносници</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наброји основне врсте елемената за пренос снаге и објасни њихову функцију у машинама;</li> <li>• дефинише и препозна преносни однос;</li> <li>• објасни мултипликаторе и редукторе;</li> <li>• објасни принцип рада фрикционих преносника;</li> <li>• објасни принцип рада зупчастих преносника;</li> <li>• наведе основне врсте зупчастих преносника;</li> <li>• објасни принцип рада ременских преносника;</li> <li>• наброји основне врсте ремена;</li> <li>• објасни пренос снаге ланцима;</li> <li>• наведе примјену свих механичких преносника;</li> <li>• објасни хидраулични пренос снаге и хидраулично управљање машинама;</li> <li>• објасни пнеуматски пренос снаге и пнеуматско управљање машинама.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• разликује основне врсте елемената за пренос снаге и образложи и представи њихову функцију у машинама;</li> <li>• примјени преносни однос;</li> <li>• разликује мултипликаторе и редукторе;</li> <li>• образложи и представи принцип рада фрикционих преносника;</li> <li>• образложи и представи принцип рада зупчастих преносника;</li> <li>• разликује основне врсте зупчастих преносника;</li> <li>• образложи и представи принцип рада ременских преносника;</li> <li>• разликује основне врсте ремена;</li> <li>• образложи и представи пренос снаге ланцима;</li> <li>• упореди примјену свих механичких преносника снаге;</li> <li>• образложи и представи хидраулични пренос снаге и хидраулично управљање машинама;</li> <li>• образложи и представи пнеуматски пренос снаге и</li> </ul>		<p>преносника;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основних врста ремена;</li> <li>- преноса снаге ланцима;</li> <li>- хидрауличног преноса снаге и хидрауличног управљања машинама;</li> <li>- пнеуматског преноса снаге и пнеуматског управљања машинама.</li> </ul> <p>Примјенити групни облик рада при изучавању:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- прорачуна машинских елемената;</li> <li>- примјене нераздвојивог везивања;</li> <li>- примјене појединих врста клинова;</li> <li>- примјене навоја;</li> <li>- примјене појединих врста опруга;</li> <li>- примјене појединих врста вратила и осовина;</li> <li>- примјене свих механичких преносника.</li> </ul> <p>У електронској форми приказати:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нераздвојиво везивање;</li> <li>- врсте клинова;</li> <li>- врсте навоја;</li> <li>- елементе навојног споја;</li> <li>- врсте опруга;</li> <li>- врсте лежишта;</li> <li>- врсте спојница;</li> <li>- врсте зупчастих преносника;</li> <li>- врсте ремена.</li> </ul>

		пнеуматско управљање машинама.		
<b>Интеграција</b>				
Практична настава, Употреба кола и локомотива				
<b>Извори</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Уџбеник: Машински елементи;</li> <li>- Панои;</li> <li>- Интернет.</li> </ul>				
<b>Оцјењивање</b>				
<p>Праћење, вредновање и оцјењивање ученичких постигнућа се врши континуирано, у складу са Правилником о техникама и критеријумима оцјењивања. Ученике треба упознати на почетку изучавања модула. Оцјењивање ће се провести кроз двије технике: усмено испитивање и тест.</p> <p>Наставник може да оцјењује:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тачност и прецизност знања;</li> <li>- степен укључености у рад у одјељењу и групи;</li> <li>- активност ученика на настави;</li> <li>- прецизност датих солуција и комплетност датог одговора на тесту.</li> </ul>				